

Programa de asignatura por competencias de educación superior

Sección I. Identificación del Curso

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

Actualización:	Marzo 28, 2022				
Carrera:	Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes	Asignatura:	Circuitos eléctricos I		
Academia:	Electrónica /	Clave:	19SDE03		
Módulo formativo:	Electrotecnia	Seriación:	19SDE05 - Circuitos eléctricos II		
Tipo de curso:	Presencial	Prerrequisito:	19SDE02 - Taller de instrumentación electrónica		
Semestre:	Segundo	Créditos:	5.63	Horas semestre:	90 horas
Teoría:	3 horas	Práctica:	2 horas	Trabajo indpt.:	0 horas
				Total x semana:	5 horas

Sección II. Objetivos educacionales

Tabla 2. Objetivos educacionales

Objetivos educacionales		Criterios de desempeño	Indicadores
OE2	Los egresados implementarán proyectos especializados en sistemas complejos de control y electrónicos en organizaciones públicas o privadas.	Conocerán e implementarán las teorías de gestión y dirección aplicadas a proyectos.	50% de los egresados conocerán diferentes teorías de gestión y dirección de proyectos
OE3	Los egresados resolverán problemas en el ámbito industrial con el desarrollo de proyectos de sistemas electrónicos.	Conocerán e implementarán las metodologías de análisis y diseño de sistemas electrónicos.	30% de los egresados analizarán un sistema electrónico.
OE4	Los egresados se integrarán de manera satisfactoria en el ámbito laboral en las áreas de electrónica del sector público o privado.	Se integrarán al ámbito laboral a través de las estadías profesionales, trabajando de manera colaborativa en el desarrollo de proyectos.	30% de los egresados trabajarán de forma colaborativa en el desarrollo de proyectos en el sector público.
OE5	Los egresados aplicarán y administrarán sistemas electrónicos y de control de manera ética, con responsabilidad social para contribuir al desarrollo sustentable.	Conocerán e implementarán modelos de sistemas electrónicos y de control.	30% de los egresados aplicarán modelos de sistemas electrónicos o de control.
OE6	Los egresados se integrarán a redes de colaboración públicas o privadas para el desarrollo de proyectos tecnológicos nacionales e internacionales.	Se integrarán al trabajo colaborativo en instancias públicas (Conacyt) o privadas mediante las estadías, las materias de proyecto y el intercambio con otras instituciones.	30% de los egresados trabajarán de forma colaborativa en instancias públicas como Conacyt desarrollando proyectos.
OE1	Los egresados diseñarán y desarrollarán proyectos especializados en sistemas complejos de control y electrónicos en organizaciones públicas o privadas.	Conocerán y aplicarán la metodología de la formulación, diseño, implementación y evaluación de Proyectos de tipo Industrial y de tecnologías Electrónicas Emergentes.	40% de los Egresados serán capaces de formular proyectos Electrónicos.



Atributos de egreso de plan de estudios		Criterios de desempeño	Componentes
AE1	Aplicar los conocimientos de ciencias básicas, como la química, física y matemáticas, y las ciencias de la ingeniería para resolver problemas dentro del campo de la electrónica.	Comprenderá las leyes que determinan el comportamiento de los circuitos eléctricos en problemas reales.	1.1 Carga eléctrica, Ley de los signos y Ley de Coulomb. 1.2 Campo eléctrico, potencial y diferencia de potencial. 1.3 Corriente, potencia, energía y resistencia eléctrica. 1.4 Ley de ohm. 1.5 Ley de tensiones de Kirchhoff y circuito de un solo lazo. Regla del divisor de tensión. 1.6 Ley de corrientes de Kirchhoff y circuitos de un solo par de nodos. Regla del divisor de tensiones. 1.7 Conexiones mixtas y conexión delta-estrella 1.8 Circuitos de un par de nodo.
AE2	Planear y desarrollar proyectos, análisis de riesgos y gestión de contingencias de manera apropiada al contexto de implementación para cubrir las necesidades identificadas.	Aplicará los métodos de solución de circuitos para el análisis de problemas reales.	2.1 Transformación de fuentes de voltaje a fuentes de corriente y viceversa. 2.2 Tipos de fuentes de voltaje. 2.3 Análisis de mallas. 2.4 Supermalla. 2.5 Análisis de nodos. 2.6 El supernodo. 3.1 Teorema de la superposición. 3.2 Teorema de Thévenin. 3.3 Teorema de Norton. 3.4 Teorema de máxima transferencia de potencia. 3.5 Teoremas de la Sustitución y de Millman.
		Desarrollará experimentos para analizar el efecto transitorio y su comportamiento en los circuitos RC, RL y RLC.	



Continuación: Tabla 2. Objetivos educacionales (continuación)

No.	Atributos de egreso de plan de estudios	Criterios de desempeño	Componentes
AE3	Implementar estrategias a partir del juicio ingenieril para sacar conclusiones y tomar decisiones a partir de análisis estadísticos y mejorar así la calidad de los procesos industriales.		4.1 Concepto y construcción de una bobina. Inductancia y parámetros de la misma. Voltaje y corriente en una bobina. Energía almacenada en una bobina. Comportamiento de las inductancias en serie y en paralelo. 4.2 Circuito serie RL alimentado con DC. 4.3 Concepto y construcción de un capacitor. Capacitancia y parámetros de la misma. Voltaje y corriente en un capacitor. Energía almacenada en un capacitor. Comportamiento de las capacitancias en serie y en paralelo. 4.4 Circuito serie RC alimentado con DC.

Sección III. Atributos de la asignatura

Tabla 3. Atributos de la asignatura

Problema a resolver		
Aplicar técnicas y métodos para analizar y resolver circuitos eléctricos resistivos, de primero y segundo orden, comprobando las respuestas experimentalmente y/o con herramientas computacionales.		
Atributos (competencia específica) de la asignatura		
Analizar y diseñar circuitos eléctricos, sistemas de control y telecomunicaciones para implementarlos en proyectos sustentables, de acuerdo con estándares internacionales con su documentación pertinente.		
Aportación a la competencia específica		Aportación a las competencias transversales
Saber	Saber hacer	Saber Ser
Conocer las leyes fundamentales de los circuitos eléctricos, así como las técnicas propias.	<p>Resolver circuitos eléctricos empleando las técnicas apropiadas según sea la situación de los problemas.</p> <p>Contextualizar las leyes fundamentales de los circuitos eléctricos, así como las técnicas propias para la solución de los mismos.</p> <p>Aplicar los conocimientos en la práctica. Identificar, plantear y resolver problemas.</p>	<p>Abstrae, analiza y sintetiza.</p> <p>Resolución de problemas.</p> <p>Trabaja en forma autónoma.</p>
Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad		
Elaborar algoritmos y métodos del álgebra lineal para la solución de problemas de ingeniería.		

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.1. Desglose específico de la unidad "Leyes básicas para el análisis de circuitos resistivos."

Número y nombre de la unidad: 1. Leyes básicas para el análisis de circuitos resistivos.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	10 horas	Práctica:	13 horas	Porcentaje del programa:	25.56%
Aprendizajes esperados:		Conceptualizar las leyes básicas de los circuitos eléctricos y la aplicación de las mismas en las distintas interconexiones para deducir el comportamiento de tensión y corriente en las conexiones básicas serie, paralelo y mixtas.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
1.1 Carga eléctrica, Ley de los signos y Ley de Coulomb. 1.2 Campo eléctrico, potencial y diferencia de potencial. 1.3 Corriente, potencia, energía y resistencia eléctrica. 1.4 Ley de ohm. 1.5 Ley de tensiones de Kirchhoff y circuito de un solo lazo. Regla del divisor de tensión. 1.6 Ley de corrientes de Kirchhoff y circuitos de un solo par de nodos. Regla del divisor de tensiones. 1.7 Conexiones mixtas y conexión delta-estrella. 1.8 Circuitos de un par de nodo.	Saber: - Conocer las conexiones delta estrella y las conexiones para la conversión de una a otra. Saber hacer: - Resolver problemas en configuración serie, paralelo, mixto y delta estrella. Aplicar los conocimientos en la práctica. Identificar, plantear y resolver problemas. Abstractar, analizar y sintetizar información. Ser: - Trabajo en equipo.	- Aprendizaje basado en Problemas. - Aprendizaje colaborativo. - Enseñanza por descubrimiento. - Estudio independiente.	Evaluación formativa: - Realizar reportes escritos de los conceptos aprendidos en clase como tarea, solucionar ejercicios extra clase, actividades de investigación, elaboración de modelos o prototipos, análisis y discusión grupal. - Solucionar problemas propuestos por el docente en el PSpice. Evaluación sumativa: - Evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno mediante exámenes escritos.	Reporte de investigación sobre los conceptos principales, así como las leyes fundamentales y entregar el conjunto de problemas resueltos de las configuraciones analizadas.			
Bibliografía							
- Alexander, C.K.; Sadiku, M. (2006). Fundamentos De Circuitos Eléctricos. 3° Edición. México: McGraw Hill. - Boylestad, R.L. (2011). Introducción al análisis de circuitos. 12ª Edición. México: Prentice Hall/ Pearson. - Hayt, W.; Kemmerly, J.E.; Durbin, S. (2007). Análisis de circuitos en Ingeniería. 7° Edición. México: McGraw Hill.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.2. Desglose específico de la unidad "Métodos para análisis de circuitos."

Número y nombre de la unidad: 2. Métodos para análisis de circuitos.				
Tiempo y porcentaje para esta unidad:	Teoría: 10 horas Práctica: 13 horas Porcentaje del programa: 25.56%			
Aprendizajes esperados: Analizar de los métodos de mallas y nodos para la solución de circuitos, así como las transformaciones delta-estrella.				
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)
2.1 Transformación de fuentes de voltaje a fuentes de corriente y viceversa. 2.2 Tipos de fuentes de voltaje. 2.3 Análisis de mallas. 2.4 Supermalla. 2.5 Análisis de nodos 2.6 El supernodo	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los métodos para el análisis de circuitos como la configuración mixta del análisis de mallas y nodos. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas en configuración mixta y delta-estrella, así como los problemas de análisis de mallas y nodos. - Aplicar los conocimientos en la práctica. Abstracta, analizar y sintetizar información. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje basado en Problemas. - Aprendizaje colaborativo. - Enseñanza por descubrimiento. - Estudio independiente. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar reportes escritos de los conceptos aprendidos en clase como tarea, solucionar ejercicios extra clase, actividades de investigación, elaboración de modelos o prototipos, análisis y discusión grupal. - Solucionar problemas propuestos por el docente en el PSpice. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno mediante exámenes escritos. 	Investigación acerca de las configuraciones analizadas y entregar el conjunto de problemas resueltos.
Bibliografía				
<ul style="list-style-type: none"> - Alexander, C.K.; Sadiku, M. (2006). Fundamentos De Circuitos Eléctricos. 3° Edición. México: McGraw Hill. - Boylestad, R.L. (2011). Introducción al análisis de circuitos. 12ª Edición. México: Prentice Hall/ Pearson. - Hayt, W.; Kemmerly, J.E.; Durbin, S. (2007). Análisis de circuitos en Ingeniería. 7° Edición. México: McGraw Hill. 				

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.3. Desglose específico de la unidad "Principios y teoremas para análisis de circuitos."

Número y nombre de la unidad: 3. Principios y teoremas para análisis de circuitos.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	10 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	24.44%
Aprendizajes esperados: Analizar los diferentes Teoremas de Circuitos Eléctricos para dar soluciones a problemas.							
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
3.1 Teorema de la superposición 3.2 Teorema de Thévenin 3.3 Teorema de Norton 3.4 Teorema de máxima transferencia de potencia 3.5 Teoremas de la Sustitución y de Millman.	Saber: - Conocer los diferentes teoremas aplicados a Circuitos Eléctricos. Saber hacer: - Resolver problemas que impliquen la aplicación de los Teoremas de Circuitos. - Aplicar los conocimientos en la práctica. Abstractar, analizar y sintetizar información. Ser: - Trabajo en equipo.	- Aprendizaje basado en Problemas. - Aprendizaje colaborativo. - Enseñanza por descubrimiento. - Estudio independiente.	Evaluación formativa: - Realizar reportes escritos de los conceptos aprendidos en clase como tarea, solucionar ejercicios extra clase, actividades de investigación, elaboración de modelos o prototipos, análisis y discusión grupal. - Solucionar problemas propuestos por el docente en el PSpice. Evaluación sumativa: - Evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno mediante exámenes escritos.	Reporte con el conjunto de problemas resueltos referentes a las configuraciones analizadas, así como la investigación teórica.			
Bibliografía							
- Alexander, C.K.; Sadiku, M. (2006). Fundamentos De Circuitos Eléctricos. 3° Edición. México: McGraw Hill. - Boylestad, R.L. (2011). Introducción al análisis de circuitos. 12ª Edición. México: Prentice Hall/ Pearson. - Hayt, W.; Kemmerly, J.E.; Durbin, S. (2007). Análisis de circuitos en Ingeniería. 7° Edición. México: McGraw Hill.							

Sección IV. Desglose específico por cada unidad formativa

Tabla 4.4. Desglose específico de la unidad "Respuesta transitoria de circuitos serie y paralelo."

Número y nombre de la unidad: 4. Respuesta transitoria de circuitos serie y paralelo.							
Tiempo y porcentaje para esta unidad:		Teoría:	10 horas	Práctica:	12 horas	Porcentaje del programa:	24.44%
Aprendizajes esperados:		Analizar el efecto transitorio en los elementos RL y RC en corriente directa, para comprender la influencia de la constante del tiempo en un circuito.					
Temas y subtemas (secuencia)	Criterios de desempeño	Estrategias didácticas	Estrategias de evaluación	Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)			
<p>4.1 Concepto y construcción de una bobina. Inductancia y parámetros de la misma. Voltaje y corriente en una bobina. Energía almacenada en una bobina. Comportamiento de las inductancias en serie y en paralelo.</p> <p>4.2 Circuito serie RL alimentado con DC.</p> <p>4.3 Concepto y construcción de un capacitor. Capacitancia y parámetros de la misma. Voltaje y corriente en un capacitor. Energía almacenada en un capacitor. Comportamiento de las capacitancias en serie y en paralelo</p> <p>4.4 Circuito serie RC alimentado con DC</p>	<p>Saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conocer los elementos RL y RC. <p>Saber hacer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas que impliquen a los elementos empleados en el análisis transitorio RL, RC y RLC. - Aplicar los conocimientos en la práctica. - Abstractar, analizar y sintetizar información. <p>Ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje basado en Problemas. - Aprendizaje colaborativo. - Enseñanza por descubrimiento. - Estudio independiente. 	<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar reportes escritos de los conceptos aprendidos en clase como tarea, solucionar ejercicios extra clase, actividades de investigación, elaboración de modelos o prototipos, análisis y discusión grupal. - Solucionar problemas propuestos por el docente en el PSpice. <p>Evaluación sumativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno mediante exámenes escritos. 	<p>Reporte de investigación acerca de las configuraciones analizadas y entregar el conjunto de problemas resueltos.</p>			
Bibliografía							
<ul style="list-style-type: none"> - Alexander, C.K.; Sadiku, M. (2006). Fundamentos De Circuitos Eléctricos. 3° Edición. México: McGraw Hill. - Boylestad, R.L. (2011). Introducción al análisis de circuitos. 12ª Edición. México: Prentice Hall/ Pearson. - Hayt, W.; Kemmerly, J.E.; Durbin, S. (2007). Análisis de circuitos en Ingeniería. 7° Edición. México: McGraw Hill. 							



V. Perfil docente

Tabla 5. Descripción del perfil docente

Perfil deseable docente para impartir la asignatura
<p>Carrera(s): Licenciatura o ingeniería en:</p> <ul style="list-style-type: none">-Ciencias de la ingeniería electrónica.-Comunicaciones y electrónica.-Electrónica.-Electrónica y comunicaciones.-Electrónica en computación.-Comunicaciones en eléctrica y electrónica.-Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes.-Ingeniería en Electrónica o carrera afín. o carrera afín<ul style="list-style-type: none">- - Experiencia profesional relacionada con la materia.- Experiencia docente mínima de dos años.<ul style="list-style-type: none">- Experiencia mínima de dos años- Licenciatura en el área de conocimiento. Preferentemente Maestría relacionada con el área de conocimiento.